Б. КУЗНЕЦОВ

КОММУНИЗМ И ТЕХНИКА БУДУЩЕГО

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
Москва 1940 Ленинград

Брошюра состоит из нескольких очерков, частично печатавшихся в „Большевике" и др. журналах. Очерки посвящены отдельным вопросам технической политики и развития советской техники в связи с электрификацией СССР.

Редактор Е. С. Лихтенштейн

Техн. редактор А. П. Дронов. Корректор А. С Шамбан.

Сдано в набор 3/XII 1939 г. Подписано к печати 10/IV 1940 г. Формат 70×108/32
Объем 2⅛ п. л. В п. л. 50000 печ. зн. Уч.-изд. л. 4,25. Тираж 50000 экз.
А-28879. АНИ № 1522. РИСО № 1250.

17-я ф-ка нац. книги треста „Полиграфкнига", Москва, Шлюзовая наб., 10. Зак. 934.

I. РАЗВИТИЕ УЧЕНИЯ МАРКСА О МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЕ СОЦИАЛИЗМА

В конце 1920 г. был составлен план электрификации РСФСР. Это была тяжелая зима: фронты, разруха, голод, эпидемии... «К 1921 году Россия представляла собой еще невиданную картину современной цивилизации, находящейся в состоянии полнейшего упадка. Железные дороги ржавели и постепенно выходили из употребления, города разрушались», — писал Уэллс в своей книге о России. Эта книга, излагающая впечатления Уэллса, называется «Россия во мгле». Здесь есть глава «Кремлевский мечтатель», в которой Уэллс рассказывает о своей встрече с Лениным. Ленин принял Уэллса, и в беседе рассказал ему о плане электрификации.

«Ленин хоть и отрицает, как правоверный марксист, всякие утопии, но в конце концов сам вдался в электрическую утопию, — пишет Уэллс. — Он всеми силами поддерживает план организации в России гигантских электрических станций, которые должны обслуживать целые области светом и силовой энергией для транспорта и промышленности. Он уверял меня, что в двух районах это уже осуществлено. Можно ли вообразить себе более смелый проект в обширной плоской стране, с бесконечными лесами и неграмотными мужиками, с ничтожным развитием техники и умирающей промышленностью и торговлей. Такого рода электрификация существует уже в Голландии, говорили о ней и в Англии, и весьма возможно, что в этих густо населенных и промышленно

развитых странах она увенчается успехом и окажется делом полезным и экономным. Но вообразить себе применение ее в России можно лишь с помощью очень богатой фантазии. Я лично ничего подобного представить себе не могу. Но этот маленький человек в Кремле, по-видимому, может...»

Уэллсу нехватало фантазии, чтобы подняться на уровень творческой мечты Ленина. «И вот, — писал Анри Барбюс, — в том единственном случае, когда предсказание Уэллса, этого литературного архитектора будущих отношений, было проверено, — оказалось, что будущее он видит навыворот. Как жаль, что он не может навсегда вымарать из своих произведений эту страницу: за нее теперь так сурово разделывается с ним каждый школьник» [1].

Ленинская мечта об электрификации была строго научным замыслом. Она вытекает из наиболее передовой научной теории, которую когда-либо знало человечество. Идея электрификации — это дальнейшее развитие и обогащение марксова учения о производительных силах и материально-технической базе социализма. В своих экономических работах, в особенности в «Капитале», Маркс показал, как создается материальная, производственно-техническая база социализма. Производительные силы общества, которые вступают в противоречие с капиталистической собственностью, которые ломают в конце концов антагонистическую, классовую форму общества, — именно эти материальные производительные силы, освобожденные от антагонистической оболочки, образуют производственную базу социализма.

После смерти Маркса задача марксистов состояла в том, чтобы отстоять это учение в борьбе против врагов марксизма и развить его дальше.

Ленин и Сталин отстояли учение Маркса о матери-

---

[1] А. Барбюс. Сталин, стр. 187, изд. 2-е, М. 1937.

альной базе социализма в борьбе против народников, меньшевиков, троцкистов и других врагов рабочего класса. Народники не понимали значения материальной базы для победы социализма, не считали рабочий класс передовым классом в революции и мечтали о достижении социализма без пролетариата, через связанную с крайне отсталой техникой крестьянскую общину. Меньшевики, опошляя марксистское учение о материальной базе социализма, стремились доказать «неподготовленность» России к социалистической революции. Троцкисты продолжали эту оппортунистическую вульгаризацию марксизма. На VI съезде партии Преображенский заявил, что только революция на Западе может направить Россию по социалистическому пути. Против этого выступил товарищ Сталин. «Не исключена возможность, — говорил он, — что именно Россия явится страной, пролагающей путь к социализму... Надо откинуть отжившее представление о том, что только Европа может указать нам путь. Существует марксизм догматический и марксизм творческий. Я стою на почве последнего» [1].

Блестящим образцом творческого марксизма является статья В. И. Ленина «О нашей революции», написанная по поводу записок меньшевика Суханова. В этой статье Ленин показал, что «рабская подражательность прошлому» со стороны меньшевиков, их догматическое педантство служат буржуазной ревизии марксизма, что марксистское учение о развитии производительных сил и материальной базе социализма было извращено меньшевиками, буквоедски опошлено для защиты капитализма, для борьбы против революционного, творческого марксизма большевистской партии.

«Россия не достигла такой высоты развития производительных сил, при которой возможен социализм». С этим положением, — писал Ленин в 1923 г. — все герои

---

[1] Протоколы VI съезда РСДРП(б), стр. 233—234.

II Интернационала и в том числе, конечно, Суханов, носятся, поистине, как с писаной торбой. Это бесспорное положение они пережевывают на тысячу ладов, и им кажется, что оно является решающим для оценки нашей революции.

Ну, а что если своеобразие обстановки поставило Россию, во-первых, в мировую империалистическую войну, в которой замешаны все сколько-нибудь влиятельные западно-европейские страны, поставило ее развитие на грани начинающихся и частично уже начавшихся революций Востока в такие условия, когда мы могли осуществить именно тот союз «крестьянской войны» с рабочим движением, о котором, как об одной из возможных перспектив, писал такой «марксист», как Маркс, в 1856 году по отношению к Пруссии?» [1].

Гениальным обогащением и развитием марксистского учения является ленинско-сталинская теория построения социализма в одной стране. Ленинское учение об империализме, открытие закона неравномерности и нисходящей линии в развитии капитализма привели к утверждению о возможности победы социализма первоначально в немногих или даже в одной, отдельно взятой, капиталистической стране. Эта идея была поднята на новую, высшую ступень в работах товарища Сталина. При этом проблема материально-технической базы социализма была дополнена и конкретизирована проблемой материально-технической базы государства, находящегося в капиталистическом окружении и строящего социализм на основе преодоления технической и экономической отсталости страны и втягивания основных масс крестьянства в дело социалистического строительства. В решении этой проблемы Ленин и Сталин исходили из новых фактов в развитии науки и техники, в частности из новых технических тенденций, развернувшихся уже после смерти

---

[1] Ленин. Соч., т. XXVII, стр. 399—400.

Маркса и связанных с развитием монополистического капитализма.

Ленин, обогатив экономическое учение Маркса своей теорией империализма, выяснил историческое место и характер техники, развившейся в годы распространения монополий. Основа этой техники — электричество.

Электрическое освещение появилось в семидесятых годах прошлого столетия. В восьмидесятых годах электричество начинает применяться в силовом хозяйстве, и возникает электрифицированный городской транспорт. В конце девяностых годов и в начале девятисотых годов силовой аппарат промышленного производства электрифицируется, электричество реконструирует промышленность и становится одной из основных сил развития промышленной техники. Мы видим, что всестороннее применение электричества в технике совпадает во времени с развитием новых форм капиталистической концентрации. Поэтому Ленин считал, что «электрическая промышленность — самая типичная для новейших успехов техники, для капитализма к о н ц а XIX и начала XX века» [1].

Действительно, самыми главными техническими тенденциями конца девяностых и начала девятисотых годов были: переход к массовому производству в машиностроении, развитие специализированных станков, применение конвейера, появление автотранспорта и авиации и частичный переход от паровых машин к паровым турбинам.

Не трудно показать, что все эти сдвиги были бы невозможны без э л е к т р и ф и к а ц и и с и л о в о г о а п п а р а т а п р о м ы ш л е н н о с т и. Поточное производство и конвейер, возникшая в девяностых годах автопромышленность, где появилось поточное производство, требовали новой промышленной энергетики. В это время

---

[1] Л е н и н. Соч., т. XIX, стр. 124.

передовые капиталистические предприятия перешли от паровой машины и механической трансмиссии к одиночным электродвигателям у каждого станка, т. е. к индивидуальному электрическому приводу. Следующим этапом была многомоторная машина. Автоматизация машиностроения требует многошпиндельных станков. Особого развития они достигли на крупных американских машиностроительных заводах. Здесь часто применяются стандартные сверлильные и фрезерные головки с собственным электромотором. Из этих головок можно скомбинировать разнообразные машины. Многошпиндельные машины применяются не только в автомобильной и авиационной промышленности. Автоматические тенденции в тяжелом машиностроении требуют еще более сложных машин, причем конструирование таких машин без электрического управления вообще невозможно.

Таким образом, электрический привод стоит в центре промышленной техники передовых империалистических стран. Электрический привод является условием ускорения производственного процесса, непрерывности производства и автоматизации, т. е. наиболее характерных технических черт эпохи.

Внедрение электричества явилось прямым или косвенным условием развития новых первичных двигателей. В отношении паровых турбин связь была прямой. Электростанции были основной областью применения паровых турбин, той областью, в которой паровая турбина одержала победу над паровой машиной. Двигатели внутреннего сгорания для автомобилей, тракторов и самолетов связаны с электричеством косвенно через электрометаллургию, создавшую металлическую базу для авиации и автотранспорта, и через электродвигатель, благодаря которому стало возможно массовое производство этих машин. Но эта косвенная связь бесспорна. Она стала особенно яркой в годы первой мировой войны и после нее.

В девяностых и в начале девятисотых годов электрификация охватила силовой аппарат промышленности. В связи с этим возникли новые типы предприятий, появились новые рабочие машины, новые исполнительные механизмы, весь облик промышленной техники и ритм производства изменились. В XX столетии электричество вторгается в промышленную технологию, вызывает к жизни новые технологические отрасли, вовлекает в производство новые виды сырья и дает новые виды изделий, которые не были известны предыдущему веку. Эти новые технологические отрасли подчас являются результатом развития промышленной химии и химизации производства. Но сильнейшим орудием для наиболее глубоких химических превращений вещества, орудием, которое позволяет химизации распространиться на все участки производства, является электричество.

Таким образом, в XX в., особенно с войны 1914 г., уже не только энергетика, не только силовой аппарат, а самый путь от сырья к продукту реконструируется под влиянием электричества. Поэтому новые явления в промышленной технологии означают электрификацию промышленной технологии. Основные формы ее: новые технологические отрасли, синтетическое сырье, заменители, пластмассы, сплавы, специальные стали, легкие и цветные металлы, комбинирование. Нельзя ограничить эту тенденцию новыми отраслями: реконструкция технологии на базе электричества охватывает и старые отрасли производства.

Исходя из этих сдвигов в технике, нужно было конкретизировать марксистское учение о материальной базе социализма. Ленинская идея электрификации была итогом развития техники и естествознания после Маркса и Энгельса. При жизни Маркса и Энгельса современная электротехника и современное учение об электричестве делали свои первые шаги. Напряженный интерес к первым открытиям в этой области настолько характерен

для Маркса, что Энгельс говорил об этом в речи на могиле своего друга: «Таков был Маркс как человек науки. Но наука далеко не составляла и половины этого человека. Наука была для Маркса исторически движущей революционной силой. Какую бы чистую радость ни доставляло ему каждое новое открытие в какой-либо теоретической науке, открытие, о практическом применении которого подчас не было еще и речи,—совсем другую радость испытывал он тогда, когда дело касалось открытия, сразу оказывающего революционное воздействие на промышленность, на историческое развитие вообще. Так, он внимательнейшим образом следил за развитием открытий в области электричества, и еще в последнее время — за открытиями Марселя Депрэ» [1].

Еще в 1850 г. Вильгельм Либкнехт, познакомившись в Лондоне с Марксом, выслушал следующую характеристику значения электричества, воспроизведенную впоследствии в воспоминаниях Либкнехта.

«Вскоре мы коснулись естествознания, и Маркс издевался над победоносной реакцией в Европе, которая воображает, что революция задушена, и не догадывается, что естествознание подготовляет новую революцию. Царствование его величества пара, перевернувшего мир в прошлом столетии, окончилось; на его место станет неизмеримо более революционная сила — электрическая искра. Тут Маркс с необычайным воодушевлением рассказал мне, что несколько дней назад на Ридженстрите была выставлена модель электрической машины, везущей железнодорожный поезд. «Теперь задача разрешена, и последствия этого факта не поддаются учету. Необходимым следствием экономической революции будет революция политическая, так как вторая является лишь выражением первой». В том, как Маркс говорил об этом достижении науки и механики,

---

[1] Маркс и Энгельс. Соч., т. XV, стр. 653.

все его мировоззрение, особенно так называемое ныне материалистическое понимание истории, выступило с такою ясностью, что немногие сомнения, еще остававшиеся у меня, рассеялись, как дым» [1].

По поводу опытов Депрэ Энгельс писал Бернштейну: «Паровая машина научила нас превращать тепло в механическое движение, но использование электричества откроет нам путь к тому, чтобы превращать все виды энергии — теплоту, механическое движение, электричество, магнетизм, свет — одну в другую и обратно и применять их в промышленности. Круг завершен. Новейшее открытие Депрэ, состоящее в том, что электрический ток очень высокого напряжения при сравнительно малой потере энергии можно передавать по простому телеграфному проводу на такие расстояния, о каких до сих пор и мечтать не смели, и использовать в конечном пункте, — дело это еще только в зародыше, — это открытие окончательно освобождает промышленность почти от всяких границ, полагаемых местными условиями, делает возможным использование также и самой отдаленной водяной энергии, и если вначале оно будет полезно только для городов, то в конце концов оно станет самым мощным рычагом для устранения противоположности между городом и деревней. Совершенно ясно, что благодаря этому производительные силы настолько вырастут, что управление ими будет все более и более не под силу буржуазии» [2].

В 1892 г. Энгельс в письме к Н. Даниэльсону включил электричество в определение крупного производства. «Так вот, я утверждаю теперь, — писал он, — что промышленное производство означает в настоящее время непременно крупную промышленность с приложением пара, электричества, самодействующих прядильных и

---

[1] Маркс. Избранные произведения, т. I, стр. 75—76, 1937.
[2] Маркс и Энгельс. Соч., т. XXVII, стр. 289.

ткацких станков и, наконец, с машинным производством самих машин»[1].

Однако в 1892 г. только еще начинались те процессы электрификации силового аппарата и технологии, которые развернулись в конце девяностых и в девятисотых годах и послужили одной из основ для дальнейшего обогащения марксовой теории.

Идея электрификации была итогом развития не только электрической техники, но и теории электричества. Ленин писал о ней в гениальной работе «Материализм и эмпириокритицизм». Эта работа, на ряду с разрешением многих назревших вопросов, являлась также «материалистическим обобщением всего важного и существенного из того, что приобретено наукой и, прежде всего, естествознанием за целый исторический период, за период от смерти Энгельса до появления в свет книги Ленина «Материализм и эмпириокритицизм»[2]. В этой книге Ленин разбирает общие вопросы физики. Иначе и не мог поступить подлинный ученик Маркса, стоящий на почве творческого марксизма. Сочетание философской полемики с творческой критикой естествознания, в частности анализ связи между махизмом и одной из школ физики, — отличительная особенность «Материализма и эмпириокритицизма». «Разбирать махизм, игнорируя эту связь, — как делает Плеханов, — значит издеваться над духом диалектического материализма, т. е. жертвовать методом Энгельса ради той или иной буквы у Энгельса. Энгельс говорит прямо, что «с каждым, составляющим эпоху, открытием даже в естественно-исторической области» («не говоря уже об истории человечества») «материализм неизбежно должен изменять свою форму» (Л. Фейербах с. 19, нем. изд.). Следовательно, ревизия «формы» материализма Энгельса,

---

[1] Маркс и Энгельс. Письма, стр. 320. 1932.

[2] История ВКП(б). Краткий курс, стр. 98. Госполитиздат, 1938.

ревизия его натурфилософских положений, не только не заключает в себе ничего «ревизионистского»в установившемся смысле слова, а напротив, необходимо требуется марксизмом»[1].

В книге «Материализм и эмпириокритицизм» Ленин совершенно отчетливо называет теорию электричества основой новой физики: «...Остается несомненным, что механика была снимком с медленных реальных движений, а новая физика есть снимок с гигантски быстрых реальных движений»[2].

О каких «гигантски быстрых реальных движениях» идет речь? Какие новые явления с новыми скоростями стали орудием техники и, следовательно, предметом науки в конце XIX и начале XX века? Ленин прямо указывает на электричество: «Мир есть движущаяся материя... и законы движения этой материи отражает механика по отношению к медленным движениям, электромагнитная теория — по отношению к движениям быстрым...»[3].

Ленин четко, ярко и выпукло сформулировал представление об объективной базе старой и новой физики. Но он также обобщил единой формулой весь смысл революции в естествознании, причем эта формулировка далеко опередила уровень современной науки, — настолько далеко, что появившиеся через 15—20 лет теории целиком укладываются в эту формулу. «Как ни диковинно с точки зрения «здравого смысла» превращение невесомого эфира в весомую материю и обратно, как ни «странно» отсутствие у электрона всякой иной массы, кроме электромагнитной, как ни необычно ограничение механических законов движения одной только областью явлений природы и подчинение их более глубоким зако-

---

[1] Ленин. Соч., т. XIII, стр. 206.
[2] Там же, стр. 217.
[3] Там же, стр. 230.

нам электромагнитных явлений и т. д., — все это только лишнее подтверждение диалектического материализма» [1].

«Ограничение механических законов движения одной только областью явлений природы и подчинение их более глубоким законам электромагнитных явлений» — такова самая точная, общая и глубокая формулировка действительного смысла всей новой физики.

Электричество является универсальным звеном энергетических переходов. В этой физической особенности электричества Ленин разглядел основу общественной функции электрической техники. Из ленинского анализа физических проблем, из признания электричества основой новой физики следуют определенные выводы для техники. Если считать наиболее передовой и современной такую технику, которая в наибольшей степени связана с новым естествознанием, то таковой нужно признать электрическую технику. Наиболее передовые тенденции современной техники, связанные с последовательным воплощением в жизнь достижений естествознания, идут по линии всестороннего применения электрической энергии. Техника, которая стоит на уровне современной науки, техника, действительно современная и передовая, — это электрическая техника.

И. Степанов в написанной по заданию Ленина книге «Электрификация СССР» пишет:

«Современная, поистине революционная техника неразрывно и нераздельно переплелась и слилась с современной, поистине революционной наукой в единое целое. Практические задачи дают толчок научным исканиям, всякое новое научное достижение немедленно претворяется в новый шаг техники.

Электромагнитная теория строения атома—

---

[1] Ленин Соч., т. XIII, стр. 214.

это последнее слово современной науки, которое должно получить блестящее и полное подтверждение в разложении атома.

Электромагнитная техника, глубоко проникающая во все производственные отношения, электрификация, пронизывающая своим током всю промышленность, все земледелие, весь транспорт, весь быт, — таково последнее слово всего развития человеческой техники, охватывающего многие десятки и сотни тысячелетий»[1].

В капиталистическом обществе синтез революционной науки и техники наталкивается на непреодолимые препятствия. Если классовые интересы буржуазии тормозят революционные тенденции науки и направляют ее в русло поповщины и идеализма, то в свою очередь и революционная техника наталкивается на антагонистический характер капиталистического производства и не может быть систематически и планомерно применена в производстве. При капитализме электрификация затрудняется производственной анархией и, что самое главное, она происходит в антагонистической форме, усиливающей классовую эксплоатацию. «При капитализме электрификация неминуемо поведет к усилению гнета крупных банков и над рабочими и над крестьянами», — писал Владимир Ильич в 1921 г.[2].

Действительно, объединение энергетического хозяйства происходит в форме капиталистических монополий. Они усиливают борьбу и конкуренцию между капиталистами. Буржуазная действительность ярко демонстрирует невозможность единого энергетического хозяйства в условиях капитализма. Электрификация позволяет полностью перейти к автоматическому производству. Но при капитализме автоматизация является орудием закабале-

---

[1] И. Степанов. Электрификация СССР, стр. 108, изд. 3-е.
[2] Ленин. Соч., т. XXVII, стр. 106

ния рабочих. Маркс писал о развитии машин и об автоматическом производстве, что они придают «технически осязательную реальность» беспомощности рабочих, их варварской эксплоатации и угнетению. Если сами по себе механизация и автоматизация производства создают объективные условия для освобождения труда, то капиталистическая форма превращает эти тенденции в орудие капиталистической кабалы. Глубочайший классовый антагонизм капиталистического строя делает невозможным завершение процессов механизации и автоматизации производства при капитализме. На капиталистической каторге механизация и автоматизация, непоследовательные и искаженные, ведут к хищническому истощению рабочих. Таким образом, электрификация при капитализме — это материальная база будущего нового общества, вызревающая в рамках старого, капиталистического общества и сжатая, искаженная, изуродованная этими рамками.

На основе всего развития науки и техники после Маркса Ленин сформулировал идею электрификации как базы социализма. В своем докладе на III конгрессе Коммунистического Интернационала Ленин говорил, что «единственной возможной экономической основой социализма является крупная машинная индустрия. Тот, кто забывает это, тот не коммунист. Мы должны конкретно разработать этот вопрос. Мы не можем ставить вопросы так, как это делают теоретики старого социализма. Мы должны ставить их практически. Что значит современная крупная промышленность? Это значит электрификация всей России» [1].

В известном письме Ленину о плане электрификации товарищ Сталин сформулировал новую ступень в развитии марксистского учения о производственно-техниче-

---

[1] Ленин. Соч., т. XXVI, стр. 461—462.

ской базе социализма, дав следующую характеристику плана электрификации: «Единственная в наше время марксистская попытка подведения под советскую надстройку хозяйственно-отсталой России действительно реальной и единственно возможной при нынешних условиях технически-производственной базы».

Ленинско-сталинская идея электрификации — это идея создания передовой технической базы социализма. Поэтому Ленин и Сталин никогда не рассматривали электрификацию только как отдельную отрасль производства, никогда не отделяли ее от построения экономической базы социализма в целом. Такой взгляд вытекал как из марксистского учения о производительных силах, так и из итогов развития техники и науки после Маркса. Ленинско-сталинская концепция электрификации шире понятия одной только энергетики и подразумевает на ряду с последней реконструкцию всей промышленной технологии. Во всех работах Ленина проходит эта мысль. Электричество — техническая база современного крупного производства; эта техническая база связана «так или иначе, прямо или косвенно, с делом электрификации», — эта мысль четко сформулирована Лениным и Сталиным. В 1920 г. Ленин на VIII Всероссийском съезде советов говорил:

«Пока мы живем в мелко-крестьянской стране, для капитализма в России есть более прочная экономическая база, чем для коммунизма. Это необходимо запомнить. Каждый, внимательно наблюдавший за жизнью деревни, в сравнении с жизнью города, знает, что мы корней капитализма не вырвали и фундамент, основу у внутреннего врага не подорвали. Последний держится на мелком хозяйстве, и чтобы подорвать его, есть одно средство — перевести хозяйство страны, в том числе и земледелие, на новую техническую базу, на техническую базу современного крупного производства. Такой базой является только электричество.

Коммунизм — это есть Советская власть плюс электрификация всей страны»[1].

Приведя ленинское определение, товарищ Сталин говорит:

«Как видите, под электрификацией страны Ленин понимает не изолированное построение отдельных электростанций, а постепенный «перевод хозяйства страны, в *том числе и земледелия*, на новую техническую базу, на техническую базу современного крупного производства», связанного так или иначе, прямо или косвенно, с делом электрификации»[2].

В докладе на XVII конференции ВКП(б) в 1932 г. товарищ Молотов, подытоживая высказывания Ленина об электрификации, подчеркнул, что «по Ленину, единственной материальной основой социализма является крупная машинная промышленность, неразрывно связанная с электрификацией всей страны, а не сама по себе электрификация в узком смысле слова».

Стало быть, идея электрификации связана с учением о построении социализма в одной стране. Можно сказать, что идея электрификации — это одна из сторон ленинско-сталинской теории социалистической революции; что *идея электрификации есть марксистское учение о материальной, производственно-технической базе социализма, обогащенное и конкретизированное Лениным и Сталиным на основе созданной ими теории социалистической революции и сформулированных ими итогов научно-технического развития*.

В 1928 г. в речи на пленуме МК и МКК о правой опасности в ВКП(б) товарищ Сталин говорил:

«..Кроме возможности восстановления капитализма

[1] *Ленин*, Соч., т. XXVI, стр. 46.

[2] Вопросы ленинизма, стр. 362, изд. 9-е.

существует еще у нас возможность победы социализма, ибо мы можем уничтожить возможность восстановления капитализма, можем выкорчевать корни капитализма и добиться окончательной победы над капитализмом, если поведем усиленную работу по электрификации страны, если под промышленность, сельское хозяйство и транспорт подведем техническую базу современной крупной промышленности. Из этого и вытекает возможность победы социализма в нашей стране»[1].

Здесь с предельной четкостью выражена идея электрификации как технической базы современной крупной промышленности, построение которой означает победу социализма в СССР.

Ленинско-сталинская теория построения социализма в одной стране требует такого решения вопроса о материально-технической базе, которое обеспечило бы вовлечение основных масс крестьянства в дело социалистического строительства. В соответствии с этим идея электрификации неразрывно связана с ленинским кооперативным планом. Эта связь является важным положением ленинизма. Поэтому враги нашей партии в борьбе против ленинизма пытались оторвать кооперативный план и электрификацию друг от друга. Подобного рода попыткам товарищ Сталин дал жестокий отпор. В заключительном слове на VII расширенном пленуме ИККИ (1926 г.) товарищ Сталин, излагая основной смысл брошюры Ленина «О кооперации», говорил, что слова Ленина в этой брошюре насчет крупного производства как одного из факторов строительства социализма включают в себя и электрификацию.

Таким образом, в основе идеи электрификации лежит марксово учение о производительных силах, обогащенное опытом классовой борьбы и учетом научно-техниче-

[1] Вопросы ленинизма, стр. 207, изд. 11-е.

ских сдвигов, которые произошли в конце XIX и в начале XX в. На основе марксова учения о производительных силах, с учетом новейшей, передовой техники, так или иначе, прямо или косвенно связанной с электричеством, Ленин и Сталин выдвинули идею электрификации советских республик. Народнохозяйственные идеи пятилеток были дальнейшим развитием марксова учения. Гениальная идея технической реконструкции советского производства наметила конкретные пути подведения под все отрасли хозяйства современной, передовой индустриальной техники.

II. ЗАВЕРШЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ

Сталинская постановка вопроса об уровне технического развития и насыщенности производства новой техникой является образцом творческого применения и обогащения марксизма и означает новую ступень в развитии марксовой теории производительных сил. Рассматривая производство материальных благ, Маркс различал: 1) складывающиеся между людьми производственные отношения и 2) производительные силы общества, состоящие из орудий производства и людей, приводящих в действие эти орудия с помощью своих производственных навыков и опыта. Орудия производства являются исходным пунктом развития общества. Установленная Марксом особенность производства «состоит в том, что его изменения и развитие начинаются всегда с изменений и развития производительных сил, прежде всего — с изменений и развития средств производства»[1]. Средства производства — это орудия труда, т. е. предметы и силы природы, подчиненные производственным целям человека. «Средство (орудие) труда есть предмет или комплекс (сочетание) предметов, которые рабочий помещает между собой и предметом труда и которые служат для

[1] История ВКП(б). Краткий курс, стр. 117. Госполитиздат, 1938.

него в качестве проводника его воздействия на этот предмет»[1]. Под развитием техники производства Маркс понимал совершенствование орудий труда. Технический уровень производства — это степень развития орудий труда. Технический уровень производства не говорит о размерах производства, о том, в каком количестве производятся материальные блага. Он говорит о том, как они производятся, какими средствами труда, как развиты средства производства, в какой степени общество перешло от одних орудий труда к другим, новым. Согласно учению Маркса, технический уровень производства, степень развития средств труда являются важнейшим моментом в экономическом развитии общества. «Экономические эпохи различаются не тем, что производится, а тем, как производится, какими средствами труда»[2].

Как, какими средствами труда производятся продукты в советской промышленности, каков уровень развития средств труда, какова техника промышленности СССР по сравнению с другими странами? Иными словами, как выразить технический уровень страны по сравнению с другими странами и определить ее место в ряду других стран с точки зрения техники? Из сказанного ясно, что определить технический уровень страны, сравнить ее с другими странами по уровню техники можно только одним способом. Для этого нужно рассмотреть те средства труда, при помощи которых в данной стране производятся продукты. Основными средствами труда в современном производстве являются машины. Следовательно, чтобы ответить на вопрос о техническом развитии страны, необходимо исходить из машинной техники, из машинного вооружения производства.

На первый взгляд можно определить уровень техники,

---

[1] Маркс. Капитал т. I, стр. 120—121, изд. 8-е, М., 1932.
[2] Маркс. Капитал, т. I, стр. 121, изд. 8-е, М., 1932.

сравнивая имеющиеся в стране самые передовые, рекордные машины с самыми передовыми, рекордными машинами другой страны. Существует целый ряд технических коэффициентов, по которым судят о совершенстве, о технической высоте той или иной машины. Можно было бы сопоставить рекордные скорости и высоты, достигнутые самолетами, рекордные коэффициенты полезного действия, достигнутые в двигателях, рекордные показатели производительности и экономичности станков и т. д. и после этого определить уровень технического развития страны, в зависимости от достигнутых в ней рекордных технических показателей.

Однако такое решение вопроса было бы неправильным. Недостаточно создать одну-две машины, более совершенные, чем в других странах, чтобы опередить эти страны в техническом отношении. Важно **количество** передовых машин, имеющихся в стране. Вспомним технический уровень старой, дореволюционной России. Кое-кто из помещиков привозил и устанавливал в своих имениях передовые сельскохозяйственные машины, не уступавшие по своим техническим показателям лучшим машинам, работавшим в Западной Европе или в Америке. Но это были единичные передовые машины — капли в море крайне отсталой и низкой сельскохозяйственной техники. Для технического уровня старой России характерны не единичные сложные орудия, а примитивная соха, деревянная борона и т. д. Или другой пример. В семидесятых годах прошлого века русский изобретатель Яблочков создал дуговую электрическую лампу (так называемую «свечу Яблочкова»), которая по всем показателям была гораздо выше газового освещения, существовавшего в западных странах. Но несколько электрических фонарей, установленных в Петербурге, были окружены керосиновыми лампами в городах и дедовскими лучинами в деревнях. Значит ли это, что рекордные по своим показателям машины и станки вовсе не дают

представления о техническом уровне страны? Нет, такой вывод противоречил бы другим историческим примерам. В XVIII в. в Англии было изобретено множество для того времени совершенных механических прядильных и ткацких станков, были построены первые паровые машины Уатта и т. д. Тот факт, что эти машины появились в Англии, тот факт, что английские машины были образцами для других стран и значительно превышали по своим показателям самые лучшие машины континента, доказывает высокий технический уровень английской промышленности XVIII в. по сравнению с промышленностью других стран. Возьмем другой, более близкий нам пример. Советская промышленность изготовила такие сложные и совершенные машины, как блюминги, генераторы Днепрогэса, горные комбайны, прямоточные котлы и т. д. Некоторые из этих машин достигли рекордных показателей Запада, некоторые превысили этот уровень. Разве могли бы появиться подобные машины даже в одном-двух экземплярах, если бы советская промышленность не была передовой с точки зрения техники производства? Конечно, нет. Но рекордные технические показатели, достигнутые в стране, только тогда свидетельствуют о ее техническом уровне, когда передовые машины не остаются «раритетами», а становятся образцами для подъема всей техники на новый уровень.

Отсюда можно сделать тот вывод, что показателем технического развития страны является количество передовых, современных, технически совершенных машин в стране. Но и это будет неправильно. В стране с очень большими размерами производства может быть много передовых, современных машин, но еще больше старых, устаревших, с гораздо более низкими техническими показателями. В другой стране меньшее по своим размерам производство может быть основано на более высокой технике, так как здесь будут преобладать современные, передовые машины. Отсюда следует, что абсолютное ко-

личество передовых машин в стране само по себе еще не говорит о ее техническом уровне и не позволяет сравнивать в техническом отношении разные страны. Показателем технического уровня страны является отношение новых, передовых орудий производства ко всему техническому оборудованию промышленности, объем насыщенности промышленного производства новой техникой.

Каков удельный вес новой техники в советской промышленности, каков объем насыщенности нашей промышленности новой, передовой техникой, созданной в годы технической реконструкции промышленности? В докладе товарища Молотова на XVIII съезде ВКП(б) приведены цифры, показывающие обновление производственно-технического аппарата промышленности и сельского хозяйства к концу второй пятилетки. «За вторую пятилетку коренным образом обновился производственно-технический аппарат промышленности и сельского хозяйства. В 1937 г. с новых предприятий, построенных или целиком реконструированных за первую и вторую пятилетки, получено свыше 80% всей продукции промышленности. Около 90% всех действующих в сельском хозяйстве тракторов и комбайнов произведены советской промышленностью во второй пятилетке. Продукция машиностроения и металлообработки увеличилась не в два с небольшим раза, как намечалось по второй пятилетке, а почти в три раза. Из наличного парка станков на 1 января 1938 г. больше 50% произведено за годы второй пятилетки» [1].

Следующая таблица (стр. 25) показывает удельный вес в производственных фондах и в продукции советской промышленности заводов, реконструированных в 1929—1936 гг., и новых, построенных за эти годы [2].

---

[1] Доклад товарища Молотова на XVIII съезде ВКП(б). Стеногр. отчет, стр. 284.

[2] СССР и капиталистические страны. Статист. сборник, стр. 43, табл. II. Госпланиздат, 1939.

Отрасли промышленности	Производственные фонды заводов (в °/₀ ко всем основным производственным фондам на 1/I 1935 г.)		Продукция заводов (в °/₀ ко всей валовой продукции 1936 г.)	
	полностью реконструированных и новых	в том числе новых	полностью реконструированных и новых	в том числе новых
Вся обрабатывающая промышленность . . .	79.8	42.5	73.5	31.2
Электростанции	87.5	64.6	88.7	60.0
Химическая . . .	94.0	49.0	94.2	40.0
Черная металлургия .	97.2	44.7	96.7	26.5
Цветная металлургия .	89.5	63.2	76.6	43.0
Металлообрабатывающая	85.0	36.8	87.6	34.1
Деревообрабатывающая	87.2	34.6	86.9	30.9
Бумажная	60.6	19.9	57.5	16.4
Текстильная	35.3	19.7	31.6	10.7
Швейная	85.6	47.1	65.9	29.8
Пищевкусовая	64.7	40.0	61.7	34.3
В том числе:				
Мясная	93.0	83.9	92.6	70.6
Хлебопечение	99.0	92.9	97.8	92.5
Консервная	98.5	75.3	95.4	64.4

Наиболее ясное представление о техническом уровне СССР дает сопоставление возраста промышленного оборудования СССР с соответствующими показателями самой передовой капиталистической страны — США. Чрезвычайно показательны цифры, относящиеся к силовому оборудованию. В этой области технический прогресс настолько стремителен, что по возрасту оборудования с очень большой точностью можно судить о его технической высоте.

Главную роль в советской промышленности играет энергетическое оборудование, созданное в последнее десятилетие. Удельный вес его в общей мощности турбин — 79.5°/₀, а в мощности генераторов — 77.2°/₀. Совершенно иная картина в США. Здесь новое оборудова-

ние, новая энергетическая техника составляют гораздо меньший процент в общей мощности. Удельный вес турбин моложе десяти лет в общей мощности — 51%, генераторов переменного тока — 47%, генераторов постоянного тока — 32%.

К тем же выводам приводит сопоставление советской и американской промышленности по возрасту оборудования металлообрабатывающей промышленности. По переписи на 1934 год в советской промышленности процент машин моложе пяти лет был гораздо выше, чем процент машин моложе десяти лет в США. В СССР машины, установленные в 1929—1934 гг., составляли 59.2—59.3%. В США в 1935 г. машины моложе десяти лет составляли только 35%. В металлургии интересно сопоставить возраст мартеновских печей. В СССР из 368 мартеновских печей, имевшихся к началу 1937 г., 72 были построены в 1933—1936 гг. — за четыре года. В США с 1930 г. было построено меньшее число мартеновских печей. Возраст мартеновских печей в США велик по сравнению с СССР. Наибольшее число американских мартеновских печей построено в 1900—1919 гг.

Преобладание передового, современного оборудования в СССР обеспечивает быстрое внедрение новейших технических тенденций. Мы опередили западные страны по уровню механизации производства. Угольная промышленность, которая была до революции областью наиболее тяжелого физического труда, стала примером высокой механизации. В Донбассе, где до революции механизированная добыча составляла половину процента, к концу второй пятилетки механизация достигла 90%, и СССР опередил в этом отношении США и Германию.

Основой механизации всех отраслей производства является электрификация. Современный, соответствующий новейшей технике электрический привод господствует в советской промышленности. Если вычислить процентное отношение мощности электромоторов к мощно-

сти всех двигателей промышленности, то получим коэффициент электрификации промышленности, который следующим образом изменялся в 1926—1936 гг. [1].

Годы	Коэффициент электрификации рабочих машин
1926	61.5
1927	61.0
1928	64.9
1929	68.5
1930	72.1
1931	76.2
1932	78.0
1933	79.9
1934	79.2
1935	80.1
1936	82.0

Сопоставим коэффициент электрификации советской промышленности с показателями по США, Англии и Германии [2].

Страны	Годы	Коэффициент электрификации рабочих машин
США	1925	71.5
	1929	78.7
	1936	82.0
Германия	1925	65.9
	1933	71.9
Англия	1924	51.0
	1930	60.5
СССР	1926	61.5
	1929	68.5
	1933	79.9
	1936	82.0

[1] Энергетические ресурсы СССР, т. II, стр. 473.
[2] Энергетические ресурсы СССР, т. II, стр. 474.

Таким образом, уже в 1936 г. СССР достиг американского уровня электрификации рабочих машин в промышленности.

Несомненно, насыщенность машинного оборудования новыми, недавно установленными передовыми конструкциями помогает нашим электростанциям достигать более высоких качественных показателей, чем те, которые достигнуты в США, Германии и Англии. По нормам расхода топлива на единицу произведенной электроэнергии мы оказались в 1934 г. впереди Англии, а в 1935 г. — впереди Германии и США.

То же самое происходит в металлургии. Здесь мы находимся на уровне наиболее передовых достижений западноевропейской и американской техники. Коэффициенты использования доменных печей изменялись во второй пятилетке следующим образом (при работе на коксе): [1]

Показатели	СССР		США	Германия
	1932 г.	1936 г.		
Средние	1.69	1.08	1.0 — 1.0	1.0 — 1.05
Лучшие	—	0.74 — 0.79	0.88 — 0.90	0.71 — 0.76

Каков сейчас технический уровень советского земледелия? Сталинские пятилетки подвели под сельское хозяйство новую энергетическую базу. В 1938 г. двигатели на тракторах и комбайнах, грузовые автомобили, локомобили и электроустановки составляли 69.9% мощности, используемой в сельском хозяйстве. Рабочий скот — это всего 30.1% сельскохозяйственной энергетики. А между тем он составлял 99.3% до революции, 96% — в 1928 г. и 77.8% — в конце первой пятилетки. Тракторов до революции не было вовсе, в 1928 г. они составляли ни-

[1] СССР и капиталистические страны, стр. 217, табл. 29.

чтожную часть мощности — 1.3%, а сейчас это третья часть всей энергетической базы земледелия. По насыщенности сельского хозяйства тракторами СССР подошел к американским масштабам, а по насыщенности комбайнами превысил их.

В докладе товарища Сталина приведены яркие иллюстрации роста числа тракторов, комбайнов и других машин в сельском хозяйстве СССР.

Количество тракторов выросло за вторую пятилетку с 210 900 до 483 500 штук. Парк комбайнов рос еще быстрее: в 1933 г. их было 25 400, а в 1938—158 500. У нас больше комбайнов, чем в США с их парком в 75 тыс. комбайнов, а с европейскими странами наш парк комбайнов нельзя и сравнивать: во Франции 100 комбайнов, в Англии — 115, в Германии — 15.

Наиболее интересно сопоставление насыщенности советского земледелия тракторами и другими машинами с числом хозяйств в США, пользующихся тракторами. В 1937 г. машино-тракторные станции в числе 5818 обслужили 91.5% всей посевной площади колхозов. В 1938 г. число МТС увеличилось до 6350 единиц. Между тем в США только 21% хозяйств пользуются тракторами.

Яркие и убедительные данные о внедрении в сельское хозяйство тракторов, комбайнов и других машин, приведенные товарищем Сталиным в докладе на XVIII съезде ВКП(б), и цифры роста числа МТС убеждают, что «реконструкция нашего земледелия на основе новой, современной техники—уже завершена в основном. Наше земледелие является, следовательно, не только наиболее крупным и механизированным, а значит и наиболее товарным земледелием, но и наиболее оснащенным современной техникой, чем земледелие любой другой страны»[1].

---

[1] Сталин. Отчетный доклад на XVIII съезде ВКП(б). Стеногр. отчет, стр. 20.

Высокий уровень технического развития СССР, превышающий уровень других стран, есть результат завершения технической реконструкции советской промышленности и земледелия. Ленин и Сталин выдвинули перед советским народом задачу перевести все хозяйство страны с отсталой технической базы на новую, современную, индустриальную техническую базу, которая является материальной основой социализма. Сейчас мы освоили самую передовую технику, у нас она насытила промышленность в большей степени, чем на Западе. Насыщение промышленности современной передовой техникой, создание новой технической базы свидетельствуют о решении основной хозяйственной задачи второй пятилетки. В докладе на XVIII съезде ВКП(б) товарищ Сталин сформулировал итоги технической реконструкции СССР:

«Наиболее важным результатом в области развития народного хозяйства за отчетный период нужно признать завершение реконструкции промышленности и земледелия на основе новой, современной техники. У нас нет уже больше, или почти нет больше старых заводов с их отсталой техникой и старых крестьянских хозяйств с их допотопным оборудованием. Основу нашей промышленности и земледелия составляет теперь новая, современная техника. Можно сказать без преувеличения, что с точки зрения техники производства, с точки зрения насыщенности промышленности и земледелия новой техникой, наша страна является наиболее передовой в сравнении с любой другой страной, где старое оборудование висит на ногах у производства и тормозит дело внедрения новой техники» [1].

Развитие техники в капиталистических странах постоянно показывает, как «старое оборудование висит на

---

[1] Сталин. Отчетный доклад на XVIII с'езде ВКП(б). Стеногр. отчет, стр. 15—16.

ногах у производства и тормозит дело внедрения новой техники». Капиталистическое производство связано инерцией капитальных вложений. Борьба против новой техники, обесценивающей капиталы, вложенные в старое оборудование, зачастую принимает самые острые формы. Известно, какую борьбу пришлось выдержать паровому транспорту, как сопротивлялись владельцы газовых компаний применению электрического освещения, как и сейчас в Англии устаревшие виды городского транспорта препятствуют внедрению новой техники и т. д.

Задержка технического прогресса капиталистическими монополиями отчетливо демонстрирует преимущества социализма по сравнению с капитализмом с точки зрения техники производства. Но подобными фактами не ограничиваются преимущества социализма. Капитализм ставит рамки не только реализации новых открытий, но и темпам экономического развития вообще. В результате социалистическая промышленность, построенная гораздо скорее, чем создавались соответствующие масштабы капиталистической промышленности, превосходит капиталистическое производство по новизне орудий труда и, следовательно, по техническому уровню производства. Социалистическая система хозяйства «дала нам возможность в несколько лет переоборудовать всю нашу социалистическую промышленность на новой, современной технической базе. Такой возможности не дает и не может дать капиталистическая система хозяйства. Это факт, что с точки зрения техники производства, с точки зрения объема насыщенности промышленного производства новой техникой наша промышленность стоит на первом месте в мире» [1].

Сталинское определение технического уровня через

---

[1] Сталин. Доклад на XVIII съезде ВКП(б). Стеногр. отчет, стр. 17.

объем насыщенности производства новой техникой позволяет ясно увидеть связь между техникой и темпами промышленного развития. В СССР, где производственные отношения не сжимают развитие производительных сил, а обеспечивают их максимальное развитие, темпы промышленного развития являются важным показателем преимуществ социалистической системы хозяйства по сравнению с капиталистической. В начале первой пятилетки товарищ Сталин показал, как советская промышленность, отставая еще от капиталистического Запада по уровню производства, далеко опередила капиталистические страны по темпу развития [1].

Техника, построенная в СССР в годы сталинских пятилеток, — это и есть техника социализма. Основой социализма является современная передовая индустриальная техника. Пока у нас был голод в области техники, пока наша страна была в индустриально-техническом отношении отсталой, иначе говоря, пока наша техника не могла быть названа современной, не могла быть названа передовой, не могла быть названа индустриальной, — до тех пор техника социализма построена не была. Сейчас технический голод ликвидирован, технико-производственная отсталость нашей страны преодолена, у нас создана передовая техника, техническая реконструкция завершена. Следовательно, наша страна уже переведена на новую техническую базу, соответствующую социалистическим отношениям. Следовательно, материально-техническая база социализма построена, и дальнейшая задача заключается в том, чтобы построить материально-техническую базу коммунизма.

Попытаемся ближе и конкретнее определить, в чем же заключается материально-техническая база коммунизма. Какие основные черты техники коммунизма?

Мы можем на этот вопрос дать совершенно опреде-

---

[1] Вопросы ленинизма, стр. 367—369, изд. 10-е.

ленный ответ благодаря тому, что на XVIII съезде ВКП(б) была развернута гениальная сталинская теория построения коммунизма. Сталинская теория построения коммунизма включает в себя учение о постепенном переходе от социализма к коммунизму в условиях капиталистического окружения, учение о коммунистическом изобилии, учение об уничтожении противоположности между умственным и физическим трудом, учение об уничтожении последних различий между земледелием и промышленностью, учение о сохранении и изменении функций государства, учение о партии и ее организационных задачах при переходе к коммунизму и, наконец, учение о коммунистическом сознании и коммунистической культуре.

Нам нужно исходить из сталинской теории построения коммунизма, и тогда мы получим ответ на вопрос о технике коммунизма и, что очень важно, получим ответ однозначный. Для нас вопрос о технике будущего — это вопрос о том, какие требования к технике предъявляет коммунизм.

III. УНИЧТОЖЕНИЕ ПРОТИВОПОЛОЖНОСТИ МЕЖДУ УМСТВЕННЫМ И ФИЗИЧЕСКИМ ТРУДОМ И ТЕХНИКА БУДУЩЕГО

Прежде всего техника будущего — это техника, которая позволит нам опередить капиталистические страны в экономическом отношении, т. е. в размерах производства, и перейти к коммунистическому распределению — «каждому по потребностям». Товарищ Сталин на совещании стахановцев говорил, что для этого необходима чрезвычайно высокая производительность труда, а для очень высокой, коммунистической производительности труда необходимо уничтожение противоположности между умственным и физическим трудом, т. е. подъем всего трудящегося народа до культурно-техническо-

го уровня интеллигенции. Эта задача прежде всего определяет пути дальнейшего технического развития.

Какие технические тенденции соответствуют уничтожению противоположности между умственным и физическим трудом? — Механизация и автоматизация производства. Поэтому основной линией развития индустриальной техники при переходе к коммунизму является максимальная механизация и максимальная автоматизация производства. В этом отношении, как и в прочих, техника коммунизма — это завершение линий технической политики, намеченных XVIII съездом ВКП(б). Третий пятилетний план ставит новые задачи в области механизации. Нам нужна теперь комплексная механизация, охватывающая все производственные процессы во всех отраслях производства, нам нужна окончательная ликвидация неквалифицированного физического труда, окончательная замена на всех участках производства неквалифицированного, простого физического труда работой механизмов, которыми управляют высококвалифицированые работники. Механизация переходит в автоматизацию. В автоматическом производстве работа машин происходит без постоянного вмешательства рабочего, — здесь достаточно лишь пустить в ход систему машин, чтобы производственный процесс шел сам собою.

Основным орудием автоматизации до сих пор был электрический привод в силовом аппарате промышленности. Электрический привод, в особенности индивидуальный (т. е. электромотор, приводящий в движение лишь один станок), и многомоторные машины, где каждый рабочий шпиндель соединен с особым мотором, позволяют пользоваться кнопочным управлением для пуска, остановки и регулирования самых сложных автоматов, для управления самым сложным технологическим процессом. Однако сейчас понятие автоматизации стало гораздо шире. Автоматизация, подводящая производство к ком-

мунистической производительности труда, к уничтожению противоположности между умственным и физическим трудом, включает переход к наиболее автоматическому использованию природных ресурсов энергии (гидростанции, подземная газификация), к автоматическому транспорту энергии (высоковольтные электропередачи) и топлива (нефтепроводы, газопроводы) и т. д. Эта широкая и комплексная автоматизация производства выходит далеко за пределы третьего пятилетия, но именно третий пятилетний план намечает широкое развертывание гидроэлектростроительства и газификации, комплексную механизацию промышленности и сельского хозяйства, что означает крупный шаг вперед на пути к технике коммунизма.

Ярким примером механизации и автоматизации производства при переходе к коммунизму является добыча угля, которая была до революции классическим примером наиболее тяжелого физического труда. Ее можно автоматизировать полностью, если не ограничивать орудия автоматики различными видами электрического привода. Можно ли сказать, что механизация угледобычи на путях к коммунизму будет опираться только на дальнейшее развитие электрического привода, на развитие отбойных молотов, врубовых машин и т. д.? Нет, сейчас, на наших глазах появляются орудия более последовательной, глубокой и полной механизации и автоматизации производства. Примером может служить гидроотбойка угля, т. е. система, при которой гидромонитор направляет под давлением струю воды на угольный пласт, причем вода не только выполняет механическую функцию отбойки угля, но одновременно моет его, очищает от примесей и своим потоком транспортирует уголь к рудничному двору.

Но существует еще более последовательная система механизации и автоматизации топливоиспользования. В третьей пятилетке и тем более в четвертой и дальше, мы

делаем ставку на возможно больший переход к жидкому и газообразному топливу. Добыча жидкого топлива отличается большей автоматичностью, чем добыча твердого топлива. Достаточно сравнить закрытую эксплоатацию нефтяных скважин и транспорт топлива по нефтепроводам с добычей угля и перевозкой его по железной дороге, чтобы увидеть, в чем основное отличие использования жидкого топлива от твердого. Компрессорная и глубинно-насосная добыча, закрытый метод эксплоатации позволяют автоматически получать нефть из скважин, а нефтепроводы автоматически транспортируют ее к местам переработки и потребления. Добыча нефти механизирована на 98%. Но здесь необходимы дальнейший технический прогресс и широкое распространение изобретений, сделанных передовыми работниками нефтепромышленности. Примером такого изобретения является турбобур, о котором говорил Л. М. Каганович на XVIII съезде ВКП(б). В большинстве случаев сейчас при проходке нефтяных скважин применяется вращательное бурение. На очень большую глубину, порядка 2 км опускают бурильные трубы, и эти длинные трубы вращаются целиком. Поломка долота вызывает необходимость вылавливать долото и трубы. Иногда при этом пропадает вся проделанная работа. Новая система заставляет вращаться только небольшой турбобур, т. е. гидротурбину с долотом. Вода, вернее глинистый раствор, подается в турбину по неподвижной трубе и вращает турбину и долото. Сейчас турбобуры применяются для проходки скважин глубиною в 1400 м.

В третьем пятилетии будет широко применена вторичная эксплоатация скважин, когда в пласт нагнетают воздух, газ, воду и т. п., и в результате упавшая добыча снова поднимается.

На ряду с естественными источниками жидкого топлива будет развиваться получение искусственного жидкого топлива, вырабатываемого из твердого топлива, а

также из газа. Однако в третьем пятилетии произойдет еще более глубокий перелом в топливной промышленности. Полный переход к автоматической добыче и использованию топлива, коренная автоматизация топливодобычи, достигается газификацией топлива. У нас колоссальные запасы естественного газа — около триллиона кубических метров. К этому прибавляются доменные и коксовые газы в металлургических районах. Использование газов (естественных, доменных, коксовых) еще более автоматично, чем использование жидкого топлива. Преимущества газа, конечно, не ограничиваются автоматизмом добычи, транспорта и сжигания. Например, водородные двигатели, которые могут найти широкое применение, в частности на автомобилях, обеспечат чистоту городского воздуха. Кроме того, водород с энергетической стороны — самое рациональное топливо. Ведь топливо можно рассматривать в качестве аккумулятора энергии. Когда-то Штейнмец сравнил различные виды аккумулирования энергии, и оказалось, что меньше всего потерь при электролитическом получении водорода и последующем сжигании его в двигателях. Но эту сторону дела мы сейчас не будем рассматривать. Основное значение газификации состоит в автоматизме получения и использования топлива.

Завершение автоматизации угледобычи — это подземная газификация угля. В свое время Д. И. Менделеев, после поездки на Урал, предложил не извлекать уголь из недр на поверхность земли, а поджигать уголь в пластах, в результате чего через скважины пойдет горючий газ — продукт неполного сгорания угля. Позже эту идею высказал английский химик Рамзай, после чего Ленин написал в «Правде» статью о великом повороте в технике, связанном с подземной газификацией угля[1]. Ленин писал, что при социализме получение подземного газа из

[1] Ленин. Соч., т. XVI, стр. 368.

горящего угля даст возможность применить новые двигатели со значительно более высоким коэффициентом полезного действия, превращать энергию топлива в электричество и электрифицировать все производство, чтобы избавить людей от тяжелого подземного труда и превратить смрадные мастерские, недостойные человека, в светлые лаборатории.

Сейчас подземная газификация — уже не техническая мечта и даже не технический проект, а осуществленная идея. В третьем пятилетии подземная газификация становится самостоятельной отраслью промышленности. Сейчас уже ясно, что генеральная линия автоматизации угледобычи, генеральная перспектива технической революции в горноугольной промышленности — это именно подземная газификация угля.

IV. АВТОМАТИКА, ГИДРОЭЛЕКТРОСТРОИТЕЛЬСТВО И НОВАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Таким образом, добыча топлива, которая всегда была примером наиболее тяжелого труда, сейчас, при переходе к коммунизму, становится образцом полной автоматизации и в перспективе не будет отличаться по уровню автоматики от гидроэнергетики. Гидроэлектростанции, как известно, являются классическим примером автоматики. На Днепрогэсе установлены девять генераторов по 90 тыс. лошадиных сил, общей мощностью в 810 тыс. л. с. Эта мощность приводит в движение все станки, все воздуходувки, прокатные станы, подъемные клети, электровозы, электромолотилки — одним словом, двигает производство большой промышленной страны, и источник энергии для всего этого производства сосредоточен на одной станции, где работают в машинном зале в смену всего несколько человек. Несколько человек работают у машин, дающих энергию промышленности Украины: металлургическим заводам Приднепровья, же-

лезорудным и марганцевым копям Кривого Рога и Никополя, угольным рудникам Донбасса, железнодорожным магистралям, электрифицированным совхозам и колхозам. Такой высокий уровень автоматики позволяет изменить характер труда, в громадной степени поднять его производительность и уничтожить противоположность между умственным и физическим трудом.

Когда мы говорим об автоматизации, об уничтожении противоположности между умственным и физическим трудом, мы, следовательно, только развиваем тенденции, которые уже существуют у нас сейчас. Коммунизм не появляется на смену социализму, как нечто совершенно новое, он вырастает из социализма постепенно, органически. Чтобы полностью ликвидировать противоположность между умственным и физическим трудом, чтобы создать коммунистическую технику, обеспечивающую уничтожение этой противоположности, нужно только в полной мере довести до конца, завершить те технические тенденции, которые уже существуют на самых передовых социалистических предприятиях.

При этом нужно отметить, что Днепрогэс — это не предел автоматизации. На канале Волга — Москва выстроены гидростанции, где вовсе нет постоянного персонала и снаружи на дверях висит замок.

Можем ли мы в течение ближайших лет создать автоматические гидростанции не только для промышленности, но и для колхозного земледелия? Можем. Для этого нужно строить, на ряду с крупными гидростанциями, средние и мелкие. Сейчас машиностроение может и должно обеспечить строительство сети совсем мелких гидроэлектростанций, на основе которых можно в очень короткий срок автоматизировать полностью энергетическую базу колхозного земледелия и всей советской промышленности в целом ряде районов. Для этого нужно серийно выпускать так называемые турбодинамо, т. е. гидравлические турбины, соединенные с небольшими ге-

нераторами, где электрическая часть устроена так, что постоянное напряжение тока поддерживается независимо от числа оборотов турбины, т. е. эту машину не нужно специально регулировать. Эти турбодинамо можно пускать вручную, и дальше они работают автоматически, без регулирования. Массовый выпуск такого рода машин и строительство мелких гидроэлектростанций в нашем Союзе позволяют быстро и в очень широких масштабах осуществить автоматизацию производства электроэнергии. Автоматические гидроэлектростанции дают нам возможность сделать колоссальный шаг вперед по пути уничтожения противоположности между умственным и физическим трудом и по пути уничтожения различия в технической вооруженности индустриального и сельскохозяйственного труда.

Третий пятилетний план намечает усиление строительства и крупных гидростанций. В третьем пятилетии развертывается строительство величайшего сооружения в мире — Куйбышевского гидроузла. Мощность двух станций, образующих этот узел, — 3.4 млн. киловатт— в шесть раз больше Днепрогэса. Подъем воды на Волге и Каме плотинами у Куйбышева и другими создаст глубоководный путь для судов и во много раз увеличит транспортное значение Волги и Камы. Энергия Волги позволит оросить большие пространства засушливых земель в Заволжье и создаст здесь зерновую базу с устойчивыми, богатыми урожаями, не боящимися засухи. На ряду с Куйбышевским гидроузлом на Волге, в третьем пятилетии будет сооружаться ряд других станций. Из них две крупные станции — Угличская и Рыбинская будут пущены в третьем пятилетии. Кроме уже строящихся станций на Волге и Каме, в третьем пятилетии начнется строительство новой — Верхнекамской станции и Калужской гидроэлектростанции на Оке. В других районах СССР также намечено строительство гидростанций. В Азербайджане в третьем пятилетии будет стро-

иться мощная Мингечаурская гидростанция на Куре. Высокая плотина этой станции создаст большое водохранилище, где будут собираться паводки, которые ныне ежегодно вызывают разрушения в низовьях реки. Плотина сделает Куру глубокой и судоходной и, кроме того, позволит оросить плодородные земли прилегающих степей. В Казахстане намечается постройка большой Усть-Каменогорской гидростанции на Иртыше. В третьем пятилетии будут пущены строящиеся сейчас крупные гидростанции. В Средней Азии будет закончено Чирчикское строительство. Гидростанция на р. Чирчик близ Ташкента обеспечит развитие хлопководства и промышленности в Средней Азии. Будут пущены и другие строящиеся сейчас гидростанции.

Все это только начало полного использования гидроэнергетических ресурсов страны. На ряду с Куйбышевским гидроузлом, на Волге будут созданы другие крупные сооружения. В их число входит станция у Камышина, почти такая же крупная, как Куйбышевские. Среди сооружений Большой Волги намечен и канал между Волгой и Доном.

Мощные средоточия гидроэнергии находятся в Закавказье. Своеобразие ландшафта Западной Грузии состоит в близости моря и гор. Колоссальное падение горных рек на небольшом расстоянии делает рациональным сооружение высоконапорных гидроэлектростанций. Но эти станции будут давать много энергии летом, когда тают ледники и снега в горах, и очень мало — зимой. Проблема решается соединением высоконапорных установок Западной Грузии с регулирующими гидроцентралями Армении. В Армении совершенно другой пейзаж: плоские нагорья, по которым реки текут медленно, образуя ряд озер. На краю плато эти реки низвергаются вниз. Здесь можно использовать озера и реки для строительства регулирующих электростанций.

В Армении из наиболее крупных установок будущего



надо отметить сооружения на озере Севан, поднятом на 2 тыс. м выше уровня моря. Схема энергетического и ирригационного использования озера заключается в том, чтобы его вековые запасы сбросить вниз через р. Зангу. После нескольких лет сокращение зеркала озера и уменьшение испарения воды уравновесят сток озера, и оно перестанет уменьшаться. Здесь будет работать целый каскад мощных электростанций.

Еще большие мощности будут использованы на востоке. За Чирчикской гидроэлектроцентралью — на очереди миллионы киловатт на Вахше, Нарыне, Чу и других реках. Но самые большие гидроэлектростанции будут выстроены в Восточной Сибири, на р. Ангаре. Здесь намечается постройка целого ряда гидроэлектростанций мощностью до 2.5 млн. киловатт каждая и общей выработкой до 50 млрд. киловатт-часов.

Этот мощный рычаг автоматизации советского производства — гидростанции на Волге, Иртыше и Ангаре — потребует перехода электротехники на новую ступень.

Сооружение крупных гидростанций потребует новой техники электропередач. Например, энергию Куйбышевского узла, возможно, придется перебрасывать в Москву, в Горький и на Урал. Длина электропередач достигнет 850—900 км. На это расстояние будут передаваться мощности порядка нескольких миллионов киловатт. Таких передач нет во всем мире. Самая большая из существующих электропередач (в Калифорнии, между станцией Болдер-Дам и Лос-Анжелосом) имеет напряжение в 287 тыс. вольт и может передать лишь 2.5 млн. киловат на 435 км. Поэтому для таких гидростанций, как Куйбышевский узел, потребуются более высокие, еще нигде не осуществленные напряжения в передачах: 380 или 440 тыс. вольт. В дальнейшем будут освоены еще более высокие напряжения. Чтобы перейти к передаче миллионов киловатт на тысячи километров, нужны на-

пряжения порядка миллиона вольт, и, повидимому, в конце концов рационально будет перейти от передач переменного тока и передачам постоянного тока. Переменный ток имеет целый ряд преимуществ: он легко распределяется, легко трансформируется, но в длинных передачах переменный ток вызывает дополнительное сопротивление. Постоянный ток не имеет этих недостатков. Зато генераторы постоянного тока во многом уступают генераторам переменного тока. Как же получить постоянный ток? Эта проблема решается так: на месте производства электроэнергии стоят генераторы переменного тока. Полученный переменный ток преобразуется в постоянный, затем постоянным током, под очень высоким напряжением, энергия передается к месту потребления, и там постоянный ток преобразуется обратно в переменный, что является наиболее важной технической задачей.

Для этого надо решить проблему мощных и надежных преобразователей переменного тока в постоянный и особенно постоянного тока — в переменный. Эта проблема решается применением электронно-ионных приборов. Электронно-ионные приборы являются вообще наиболее специфическим звеном техники будущего.

Как известно, использование электричества проходило различные стадии: было время, когда электричество применялось только для связи, было время, когда электричеством пользовались главным образом для освещения, но с девяностых годов прошлого века электричество применяется больше всего для передачи механической работы. Соответственно и главные технические применения электричества базируются на электромагнитной индукции, как основе генераторов, электрических двигателей и трансформаторов. Мы сейчас приходим к такой стадии электротехники, когда основой применения электричества в производстве будут уже не только явления электромагнитной индукции, а электронно-ионные явле-

ния в вакуумных приборах. Вот это является специфическим звеном электротехники будущего.

Наиболее крупные открытия физики за последнее время были достигнуты благодаря таким приборам, которые придали характер непререкаемой реальности построениям электронной теории. Надо думать, что подобные приборы в будущем широким фронтом войдут в технику. В этом смысле техника будущего — это практическое применение современной электронной теории.

В качестве примера этой новой электрической техники, электронно-ионной техники, приведены преобразователи постоянного тока в переменный или переменного — в постоянный. Это и есть ключ к созданию единой высоковольтной сети передач постоянного тока напряжением в миллион вольт.

Таким образом, с точки зрения строительства единой высоковольтной сети, электронно-ионная техника является наиболее важным звеном в технике будущего. Позже мы придем к этому же выводу с другой стороны, не связанной с единой высоковольтной сетью.

Гидроэлектростанции являются примером очень высокой автоматики. Но можно ли поднять до этого уровня другие отрасли производства?

Мы видели, что теплоэнергетика может быть так же последовательно автоматизирована, как и гидроэнергетика. Если на дверях автоматической гидростанции снаружи висит замок, то ничто не мешает повесить такой замок на дверях станции подземной газификации. Но можно ли поднять до этого уровня все производство? Можно ли довести до этого уровня все отрасли промышленности, и не только промышленность, но и транспорт, и земледелие? Можем ли мы поднять все советское производство до еще более высокого уровня, чем уровень Днепрогэса? Дает ли современная научная техника орудие для такого коренного промышленного переворота?

V. ЭЛЕКТРОННО-ИОННАЯ ТЕХНИКА И ЗАВЕРШЕНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ

Рассмотрим развитие промышленной автоматики за последние десять лет. Попытаемся найти для этого периода развития техники его специфическое звено. Что является наиболее специфичным для самой передовой современной автоматики? В количественном отношении наиболее распространенное орудие автоматизации это — электромеханика. Но наиболее специфичной и наиболее передовой является новая область электротехники — электронно-ионная техника как орудие автоматизации. Прежде всего — применение радиоаппаратуры для управления производственными процессами на расстоянии. Это поднимает на новую, более высокую ступень диспетчеризацию производства. На некоторых железных дорогах существует так называемая «полная диспетчеризация». Диспетчерские пункты оборудуются: а) автоматами, показывающими движение всех поездов на участке, б) схематическими планами путей, станций и разъездов, в) световыми указателями движения поездов и положения стрелочных пунктов, г) переводными рычагами, д) переключателями для включения звуковых сигналов. Все приборы сблокированы между собой таким образом, чтобы ошибка диспетчера нейтрализовалась автоматами, которые не реагируют на ошибочную операцию.

Производственное применение радио позволяет управлять на расстоянии не только стрелочными пунктами железных дорог, но и самими поездами, а также судами и самолетами. Однако существует еще более высокая система автоматики. Она связана с применением фотоэлементов.

Фотоэлемент — это прибор, в котором луч света, падая на металлическую пластинку, срывает с нее несколько электронов, в результате чего в приборе возникает очень слабый электрический ток. Он усиливает-

ся и через реле включает цепь сильного тока. Фотореле — это прибор, в котором изменение светового потока включает электрическую цепь.

Для чего применяются фотоэлементы? Несколько лет назад на Чикагской выставке можно было видеть очень интересные примеры применения фотоэлементов. При помощи фотоэлемента включались все электрические установки выставки. Выставка открылась в тот момент, когда на небе появилась небольшая звезда, слабо видимая глазом. Луч этой звезды, попав в фотоэлемент, включал все моторы и освещение выставки. Такое ничтожное количество энергии — луч, идущий от далекой звезды, попадает в фотоэлемент, и через фотоэлемент, через фотореле включаются все двигатели, все освещение.

В американской промышленности фотоэлементы используются довольно широко. Они служат, например, для того, чтобы сортировать изделия по цвету. На конвейере табачной фабрики движутся сигары. Конвейер проходит под фотоэлементом. Если сигара цветом светлее других попала под фотоэлемент, фотоэлектрическое реле включает электромагнитный прибор, который сбрасывает эту сигару с основного конвейера на другой; если сигара темнее других, тогда действует другой фотоэлемент, который настроен так, что уменьшение светового потока включает электромагнитный прибор, который сбрасывает сигару на третий конвейер. Таким образом происходит сортировка сигар по цвету без применения рабочей силы. Можно сортировать и браковать изделия по форме. На некоторых заводах детали, отклоняющиеся от нормы, проходя по конвейеру, затеняют фотоэлемент; фотоэлемент включает электрический сбрасыватель, который сбрасывает эти детали, и т. д. Известны также примеры фотоэлектрической автоматики в области выплавки металла и прокатки. Фотоэлементы применяются для регулировки котлов по цвету дыма. Фотоэлементы служат и для реклам: например, витрина магазина не освещается,

но как только проходит человек и затеняет фотореле, включается ток, освещающий витрину.

Однако в Америке фотоэлементы применяются не столько для основных производственных процессов, сколько для вспомогательных, а также для сортировки, контроля и рекламы. В капиталистической промышленности для основных производственных процессов фотоэлементы не применяются. У нас в Советском Союзе фотоэлементы могут быть применены во всех отраслях производства для автоматизации основных технологических процессов. Очевидно, полное применение фотоэлементов, термоэлементов и т. д. обеспечит окончательную автоматизацию советского производства, завершение автоматизации. Мы можем представить себе, например, автоматический рельсовый, шоссейный и воздушный транспорт не только без водителей, но и без телеуправления. Мы можем представить себе электробус будущего, который пойдет по улицам без водителя, который будет останавливаться, пускаться в ход, замедлять движение под влиянием того или иного светофора, воздействующего на фотоэлемент, управляющий мотором. При переходе улицы пешеходом, его изображение, попавшее в фотоэлемент, включает мотор сигнала, раздается гудок, и если это изображение не исчезает, то следующая группа фотореле включает мотор торможения.

Все это принципиально несложные схемы. Мы можем представить себе фотоуправляемые самолеты без летчиков, которые выполняют различные функции в зависимости от того, какие изображения попадают в направленные на землю фотоэлементы. Сейчас кажется рискованным доверять жизнь пассажиров машинам. Это потому, что сейчас и машинам «свойственно ошибаться». Но в будущем, напротив, с трудом представят себе, как можно было доверять жизнь не машинам, а человеку со всеми случайностями его организма и психики.

Несомненно, в ближайшие годы научно-техническая

мысль в Советском Союзе будет направлена на всестороннее внедрение фотоэлементов и других электронно-ионных приборов во все отрасли производства. Несомненно также, что это приведет в конце концов к завершению автоматизации всех основных производственных процессов.

Уничтожение противоположности между умственным и физическим трудом уже сейчас требует автоматизации домашнего хозяйства и бытового обслуживания. Товарищ Микоян в своей речи на XVIII съезде говорил о том, что «счастливый народ наш дальше еще меньше пожелает итти в прислуги и хорошо сделает». Несомненно, автоматизация домашнего хозяйства и бытового обслуживания является необходимым и первоочередным моментом в строительстве технической базы коммунизма, и коммунально-бытовая техника является одним из первых участков последовательной автоматизации. Но советская техника не только автоматизирует коммунальное и домашнее хозяйства, но и создаст совершенно новые условия жизни и труда. Характерный пример — воздухоприготовление. Воздухоприготовители с технической стороны — несложные приборы. Они засасывают воздух извне, очищают его, регулируют влажность, состав и температуру. С помощью этих приборов можно добиться, чтобы трудящиеся в продолжение 24 часов в сутки—в квартирах, фабриках, поездах, театрах и т. п.— дышали таким свежим и здоровым воздухом, какой сейчас можно найти лишь вдали от городов. Нужно, кстати, отметить, что загрязнение воздуха и воды, которое Маркс и Энгельс считали отвратительной язвой городской цивилизации, является следствием иррациональности современной промышленной техники, большого числа неиспользуемых отходов.

Представим себе, что автоматизация завершена. Невольно возникают вопросы: а что будут делать люди при завершении автоматизации? каков будет характер

труда? Представим себе, что все производство дошло до уровня гидроэлектростанций, что на основе производственного применения радио, на основе применения фотоэлементов, на основе полной диспетчеризации предприятий — автоматика завершена, предприятия работают совершенно автоматически. В чем же будут заключаться функции людей в таком производстве? Что станет основным содержанием труда, после того как фотоэлементы и другие электронные и ионные приборы позволят полностью автоматизировать производство?

Представим себе, например, производство алюминия. Вообразим, что оно полностью автоматизировано, что сырье автоматически загружается в ванны, что автоматически включается ток, что как только получен металлический жидкий алюминий, — термоэлементы, или фотоэлементы, или другие приборы открывают через электромагнитные устройства путь алюминию в формы. Формы, управляемые фотоэлементами или, скорее, термоэлементами, сами раскрываются, отливки попадают на конвейер, где автоматы сортируют, бракуют, считают, упаковывают их и т. д. Отливки проходят даже под рентгеновским лучом, обнаруживающим внутренние дефекты в металле и сбрасывающим отливки в этом случае с конвейера. Все это могут делать машины. Но могут ли машины сами перейти от такого технологического процесса, при котором потребляются 20 тыс. киловатт-часов на тонну алюминия, к другому технологическому процессу, где будет потребляться не 20 тыс. киловатт-часов, , скажем, 17 тыс. киловатт-часов на тонну алюминия? Могут ли эти машины сами, без человека, перейти от производства алюминиевых отливок к производству магниевых деталей? Вообще могут ли машины расширять производство, изменять, реконструировать его, переходить от одного технологического процесса к другому?

Нет. Для этого требуется творческая, сознательная деятельность, а ее машины не только сейчас не смогут

выполнять, но никогда не смогут выполнить, потому что в этом специфика человеческого труда. Отличие человека именно в этих целесообразных творческих функциях. Это непрерывное обновление производства, этот переход от одних технологических процессов к другим, более совершенным, от старых промышленных конструкций к новым, постоянное обновление техники, введение новой технологии, непрерывная реконструкция производства — станут основным содержанием труда после того, вернее — по мере того, как система электронно-ионной автоматизации освободит человека от необходимости постоянного наблюдения за машинами. Коммунистическое производство ни на минуту не застывает, ни на минуту не останавливается. В коммунистическом производстве прогресс техники ничем не ограничивается, и поэтому для коммунистического производства характерен непрерывный переход ко все более и более совершенным конструкциям и технологическим процессам. Чем больше человек будет освобождаться от необходимости непосредственно наблюдать за работой машин, чем в меньшей степени он будет выполнять эту роль и чем в большей степени эту роль будут брать на себя электроавтоматы, тем больше труд будет заключаться в переходе ко все более и более совершенным технологическим процессам.

По мере того как будет уничтожаться противоположность между умственным и физическим трудом, мы сможем видеть характерное явление: будет сглаживаться различие между цехами, работающими на основе установившихся технологических процессов, и лабораториями, где ищут новые технологические процессы. Все производственные предприятия будут не только работать на основании установленных старых технологических процессов, но непрерывно будут искать новые, более совершенные. Но разве это новый принцип? Ведь в этом специфика стахановского труда. Стахановцы — это люди,

которые ни на минуту не останавливаются на достигнутом, а стремятся непрерывно переходить к более высокому уровню. Именно поэтому они перекрывают одну норму за другой. По мере автоматизации, поиски более рациональных конструкций и процессов станут основным содержанием труда. По мере того как ликвидируется противоположность между умственным и физическим трудом, начинается процесс уничтожения противоположности между эксплоатационным и реконструирующим персоналом в производстве. По мере того как культурно-технический уровень рабочего станет приближаться к уровню инженера, будет происходить культурный и технический подъем всех работников до культурно-технического уровня таких новаторов производства, каким был, например, Эдисон. Уже сейчас на наших глазах складывается этот новый характер труда.

VI. ЭКОНОМИЯ СЫРЬЯ И ЭНЕРГИИ

Во имя чего будет происходить переход от одной конструкции к другой, от достигнутого технологического процесса — к новому, более совершенному? Что будет критерием и целью технического прогресса?

Критерием и целью технического прогресса при коммунизме будет то же требование, которое и сейчас стоит в центре нашей технической политики, — это экономия сырья и энергии. Это другая сторона автоматизации. Экономия энергии и сырья в последнем счете, подобно автоматизации, означает наиболее эффективное и рациональное использование труда, устранение потерь труда. У нас до сих пор некоторые товарищи думают, что экономия сырья, металла, технологического и энергетического топлива, экономия электроэнергии — это временная кампания. На самом деле борьба партии и государственные мероприятия в этой области являются исходным пунктом технического переворота, технической

революции, которая по своему объему и по своей глубине будет не меньше технической революции, вызванной электродвигателем, не меньше технической революции, вызванной применением паровой машины.

Рассматривая современную технику, мы видим, насколько велики потери сырья и энергии. Показателем технического совершенства двигателей является коэффициент полезного действия. Каков коэффициент полезного действия паровозного парка? — Пять процентов, т. е. 95% энергии топлива теряются, а 5% — используются. Паровая турбина теряет три четверти энергии топлива и использует только одну четверть. Отсюда видно, как иррациональна современная техника. Современная техника — это хищническая техника в отношении использования энергии. Это не ограничивается двигателями. Возьмите технологические процессы современной промышленности. Вы рассматриваете физико-химическую реакцию и видите, что теоретически эта реакция должна выделять энергию, а между тем эта реакция в производственном процессе, в техническом воплощении поглощает энергию, требует затраты энергии. Существует разрыв между физической основой технологического процесса и инженерным оформлением. По своей физической сущности технологический процесс должен освобождать энергию, а он требует затраты энергии со стороны. Еще очень много можно и нужно сделать, чтобы перейти от иррациональной, хищнической техники к рациональной технике, к экономному расходованию энергетических и сырьевых ресурсов. В этом и залючается переход к технике коммунизма. Нужно понимать поэтому, что государственные мероприятия и борьба партии за экономию сырья и энергии являются началом глубокой технической революции во всех отраслях производства.

Наши советские предприятия должны быть безукоризненными в отношении чистоты территории, водоемов и воздуха. Эта характерная черта коммунистической

культуры связана, в частности, и с характером использования ресурсов. Чистота воздуха свидетельствует об отсутствии сырьевых потерь в виде дыма и т. п., а нормальная температура в цехах — об отсутствии тепловых потерь.

Сейчас самые важные технические сдвиги идут по линии экономии сырья и энергии. В этом деле достигнуты большие успехи и на электростанциях, и на транспорте, и в металлургии, и в химии. Передовая химическая технология и передовая энергетическая техника используют отходы и экономят сырье и энергию. Новые технические сдвиги резко повышают экономичность паровозов. Например, паровозы-конденсаторы дают 25—28% экономии угля. В ближайшие годы конденсационные паровозы займут ведущее место в грузовом парке паровозов.

В результате сталинских пятилеток СССР стал страной металла. Советская металлургия в продолжение второй пятилетки повысила свой технический уровень в очень большой степени. Эти успехи позволяют теперь осваивать новые технические пути в области черной металлургии. XVIII съезд ВКП(б) дал директиву о выплавке чугуна на древесном топливе: «Это тем более необходимо, — пишет известный советский металлург акад. И. П. Бардин, — что даст возможность получения непревзойденного по качеству древесноугольного чугуна. Экономически выгодное использование уральского леса и уральских руд будет возможно только тогда, когда будет получаться дешевый высококачественный древесный уголь с утилизацией продуктов перегонки — кислот и смолы. Это даст возможность удешевить уголь и уменьшить расход его на доменную плавку почти в два раза: вместо имеющегося сейчас расхода в $7^1/_2$ м³ на тонну чугуна — 4 м³, подобно тому как расходуют шведские древесноугольные доменные печи. Для получения таких результатов необходимо обогащение руды: ее об-

жиг, спекание и даже обжиг известняка и подсушка древесного угля. Все это будет окупаться, с одной стороны, улучшенными техническими коэффициентами, с другой — высоким качеством металла»[1].

Наши домны можно сделать гораздо более производительными, если внедрить в металлургию новые технические принципы. Примером их служит вдувание кислорода в доменные печи. В Днепропетровске уже сейчас строится небольшая домна с кислородной установкой. Эти опыты имеют большое народнохозяйственное значение, так как производительность доменных печей при кислородном дутье повышается вдвое, а расход кокса на тонну чугуна уменьшается на 10—15%. Кроме того, качество металла повышается.

Современная техника прокатного производства включает разливку выплавленного металла в изложницы и затем нагревание слитка перед прокаткой. Бесслитковая прокатка, когда металл сразу, не остывая и не образуя слитков, непосредственно поступает в прокатный стан, повышает производительность стана и устраняет излишние потери. Все эти смелые и новые технические идеи в значительной степени подчинены задаче перехода к рациональной технологии, бережно расходующей производственные ресурсы.

VII. НОВАЯ ТЕПЛОТЕХНИКА

Примерами характерной для техники коммунизма борьбы против энергетических потерь являются новые принципы теплотехники. Они вытекают из перспективы подземной газификации. В каких машинах будет сгорать подземный газ? Вспомним, что Ленин в своей статье о подземной газификации говорил о сжигани газа в специальных двигателях с вдвое более высоким коэффи-

---

[1] Вестник Академии Наук СССР, № 2—3, стр. 43. 1939.

циентом полезного действия по сравнению с существующими. Мы можем указать такой двигатель. Это газовая турбина — двигатель, в котором работает не пар, полученный в котле в результате сжигания топлива, а само топливо, которое, сгорая, давит на лопатки рабочего колеса. Такой двигатель гораздо экономичнее паровой турбины.

Остановимся на вопросе о газовой турбине, и мы получим еще одну иллюстрацию того, что техника будущего не рождается готовой, а органически вырастает из того, что есть сейчас. Мы это можем проследить на примере соотношения между газовой турбиной, с одной стороны, и паровой техникой — с другой.

На первый взгляд, это как будто бы две разные, противоречащие друг другу линии технического развития: одна линия — совершенствование паровых установок, другая — конструирование газовых турбин. В действительности же работа над газовыми турбинами стимулирует, ускоряет работу над паровыми установками. И наоборот, передовые тенденции паровой техники сейчас связаны с применением газовых турбин. У нас, как известно, смонтирован прямоточный котел высокого давления. Как дальше будет развиваться советское котлостроение? Повидимому, мы перейдем к сжиганию топлива под давлением. Известно, что именно при таких условиях получается наиболее высокий коэффициент полезного действия. Но если топливо будет сгорать в топке котла под давлением, это значит, что отходящие газы, покидая топку, будут выходить из нее под давлением и, таким образом, смогут вращать небольшую газовую турбину, которая может приводить в движение вспомогательные механизмы котла и, следовательно, будет играть вспомогательную роль. Но что произойдет при дальнейшем совершенствовании котла? Паровая техника идет в сторону высоких давлений и высоких температур, применения в котлостроении жароупорных и устой-

чивых сплавов. Если мы повысим давление в топке котла, то газы, выходящие из топки, будут обладать таким давлением, что газовая турбина перестанет быть вспомогательным придатком при котле, и в конце концов мы получим уже не паровую установку со вспомогательной газовой турбиной, а газовую трубину с паровой рубашкой.

Отсюда вывод, что теплотехника будущего — это сочетание газовой турбины с паровой техникой, и при этом не только с современной водной паротехникой, но и с новой, неводной паротехникой.

В теплотехнике сейчас применяются все более высокие температуры. Но при очень высоких температурах вода перестает быть самым удобным рабочим телом для теплотехники. Выгоднее на ряду с водой применять другие рабочие тела, которые кипят при более высокой температуре. Тогда можно соединять вместе два цикла так, чтобы охлаждение одного рабочего тела означало нагревание и превращение в пар другого. Например, можно применить ртуть и воду таким образом, чтобы охлаждение ртутного пара вызвало испарение воды. Такие циклы называются бинарными. В каждой бинарной установке есть конденсатор-испаритель. Он мало чем отличается от обычного конденсатора, но здесь охлаждающее рабочее тело испаряется и идет во вторую турбину.

Ртуть позволяет использовать очень высокие температуры. Другие направления неводной паротехники позволяют использовать небольшие температурные перепады и низкие температуры. Возьмем температурные условия в арктической местности. Под льдом в арктических местностях температура выше нуля, а над льдом —30—40°. Получается температурный перепад в 30—40°. Есть такие рабочие тела, при помощи которых можно использовать такой перепад. К ним, например, принадлежит бутан. Представим, что где-нибудь в устье Лены,

под льдом реки, помещен котел. Ледяная вода, которая окружает этот котел, достаточна по своей температуре для того, чтобы превратить бутан, находящийся в котле, в пар. Этот пар выходит по трубе и попадает в паровую бутанную турбину, затем он конденсируется при температуре воздуха, превращается в жидкость и направляется снова в котел. Бутанный пар, проходя через турбину, заставляет ее вращаться. Турбина вращает генератор, и мы, таким образом, пользуемся полярным холодом для получения электрического тока, т. е. тепла, света и механической энергии. Это явится серьезным орудием для освоения Арктики.

Представим себе следующую гипотетическую теплоэлектроцентраль с четырьмя циклами. Газ выходит из подземного пласта и сгорает в газовой турбине. Горячий газовый поток нагревает до высокой температуры пар, работающий во второй турбине. Но это не водяной пар, а пары ртути, и вторая турбина нашей установки — ртутная турбина. Конденсатор ртутной турбины является испарителем водно-паровой третьей установки. Водно-паровая турбина — это третья турбина. Таким образом, мы можем иметь три турбины: газовую, ртутную и паровую. Паровая турбина, пропустив через себя пар и направив его дальше в теплофикационную сеть, может часть оставшегося пара использовать для бутанной установки, которая, конечно, будет работать только зимой.

Мы можем и дальше проследить перспективы теплотехники. К ним относятся, например, так называемые «термохимические циклы». Здесь в качестве рабочего тела берут такое химическое соединение, которое при нагревании выделяет один из своих элементов, в виде пара, а при охлаждении поглощает этот пар, восстанавливая, таким образом, свой прежний химический состав. Распад вещества соответствует испарению, а процесс поглощения — конденсации. Но при подобной химиче-

ской «конденсации» температура настолько высока, что можно при этом испарять другое рабочее тело и использовать теплоту первоначального нагрева второй раз. В качестве химического соединения, распадающегося и вновь восстанавливающегося, можно взять смесь двух сложных солей; одноаммиачного и двуаммиачного хлористого цинка ($ZnCl_2NH_3$ и. $ZnCl_2NH_3$). При высокой температуре двуаммиачный хлористый цинк выделяет пары аммиака и превращается в одноаммиачный, а при низкой температуре эти пары поглощаются, и $ZnCl_2NH_3$ снова превращается в $ZnCl_22NH_3$. Можно взять также калиевые и натриевые соединения (водные растворы КОН и NaOH). Принципиальное значение термохимических циклов заключается в том, что они используют не только термические, но и химические свойства рабочих тел. Это подготовляет новую страницу в истории теплоэнергетики — использование термических, химических, электрохимических и электрических свойств рабочих тел в одном процессе.

В будущем мы решим проблему непосредственного превращения кинетической энергии заряженных частиц газового потока в электричество. Возможно, что мы сможем использовать заряд этого потока для непосредственного получения постоянного тока высокого напряжения, а давление и температуру газа для газовой турбины и для паровой установки. Еще более отдаленным является переход к непосредственному получению электричества из пластов ископаемого топлива. При этом горящий пласт становится положительным полюсом гигантского гальванического элемента, дающего ток и использующего энергию топлива с очень высоким коэффициентом полезного действия, приближающимся к 100%.

VIII. ТЕХНИКА ВЫСОКИХ ПОТЕНЦИАЛОВ

Новейшая теплотехника показывает, какое значение имеют высокие давления и высокие температуры для экономии производственных ресурсов. Это один из примеров очень широкой и общей тенденции. Если обобщить в одной формуле те новейшие технические сдвиги, которые в результате дают экономию сырья и экономию топлива, то можно сказать, что техника коммунизма — это техника высоких потенциалов. Под высокими потенциалами мы будем понимать высокие механические скорости, высокие давления, высокие механические и электрические напряжения, высокие температуры и ускорение химических реакций.

Рассматривая современные технические тенденции и намечая пути технического развития на будущее, мы видим, что эти высокие потенциалы всегда требуют новых металлов. Высокие температуры требуют жароупорных сталей, высокие давления — сверхтвердых сталей, ускорение химических реакций — химически устойчивых кислотоупорных антикоррозийных сплавов. Чтобы увеличить механические скорости на транспорте, нам нужны легкие металлы.

Таким образом, мы можем сказать, что техника коммунизма — это техника новых металлов, это техника качественных сталей и легких сплавов. Когда мы пытаемся конкретно представить себе технический облик машин, конструкций, зданий будущего, то мы представляем их себе сделанными из новых металлов, а следовательно гораздо более изящными, гораздо более легкими, с гораздо меньшими запасами прочности. Поэтому если в создании современной машинной техники основную роль играло производство чугуна и стали, то при построении техники коммунизма чрезвычайно важную роль сыграют специальные сплавы. Поэтому третья пятилетка — пятилетка специальных сталей — начало длитель-

ного перехода от металлической базы современной техники к новой металлической базе, свойственной технике коммунизма. На ряду со специальными сталями в эту базу входят легкие и редкие металлы. Все это продукты электроемких отраслей промышленности. Дальнейшие пути электростроительства, освоение таких мощных средоточий энергии, как миллионные мощности Волги, еще большие мощности Ангары, мощности закавказских и среднеазиатских рек — позволят получать легкие сплавы алюминия и магния с небольшими народнохозяйственными затратами. Легкие металлы и сверхтвердые стали коренным образом изменят характер пормышленных конструкций, зданий, мостов, авиации, транспорта и машинной техники всех отраслей производства, и это скажется в недоступном технике капитализма уменьшении мертвых грузов, снижении сырьевых и энергетических потерь, коренном подъеме производительности коммунистического труда.

Итак, мы даем технике коммунизма последовательно ряд определений. Мы определяем технику коммунизма как технику завершения автоматизации и механизации, как технику высоких потенциалов, как технику новых металлов. Мы можем еще прибавить следующее. Третья пятилетка является пятилеткой химии. Это первая пятилетка перехода к коммунизму. Для коммунизма характерна развернутая химизация производства, возможность производить «все из всего», т. е. получать любые виды сырья синтетически. Техника коммунизма найдет пути для превращения одного металла в другой. Если средневековые алхимики мечтали превратить металлы в золото, то советские химики знают, что писал Ленин о применении золота после победы коммунизма, и мечтают превратить менее ценные металлы в те металлы, которые являются дефицитными и нужными для машиностроения.

Новые технические принципы связаны с отказом от гигантомании. Прежде всего, осуществление новых

принципов требует новых, более коротких сроков строительства и реконструкции предприятий. В этом состоит одна из основных и принципиальных особенностей советской экономики. Развитие производительных сил советского общества находится в полном соответствии с производственными отношениями. При социализме технический прогресс непрерывно оставляет позади старые нормы и стандарты, устаревшие технологические процессы и конструкции. В громадной степени сокращается промежуток времени между появлением новой технической идеи и ее практическим воплощением. Отсюда следует, что сроки сооружения и реконструкции предприятий должны быть минимальными. Некоторые технические тенденции прямо ограничивают размеры предприятий. Например, теплофикация, то есть комбинированное производство электроэнергии и тепла, ограничивает электрическую мощность станций потреблением тепла в районе, охваченном тепловыми сетями станции. А между тем теплофикация, как и вообще комбинирование, органически присуща технике коммунизма, бережно экономящей производственные ресурсы.

Гармоническое развитие районов, равномерное размещение производства и соответственно ограниченные размеры предприятий связаны с уничтожением различий между земледелием и промышленностью. У нас не осталось уже старой социальной противоположности между городом и деревней, но существуют еще не изжитые различия в технике производства. Их нужно уничтожить. Каковы тут основные пути?

Техническая база коммунизма отличается возросшей властью человека над природой, несравненно большей, чем раньше, возможностью управлять физическими, химическими и биологическими процессами, применяемыми в производстве. Это имеет особенно важное значение для земледелия. Земледелие всегда отличалось от промышленности более тяжелой властью стихийных сил

природы. Материально-техническая база колхозного земледелия позволяет управлять урожаем, делает его независимым от стихийных факторов. Больше того, социалистическая агрономия создает новые виды растений, т. е. управляет основными биологическими процессами природы. Из числа физико-химических рычагов урожая в третьей-четвертой пятилетках сильно вырастет роль орошения колхозных полей. Строительство гидростанций на Волге позволит оросить 4 млн. га и меняет, в сущности, климатические условия Поволжья; новые станции на Днепре решат проблему орошения южной Украины и Крыма, вековые запасы оз. Севан пройдут через турбины каскада гидростанций и оросят поля Армении; Мингечаурская плотина на Куре соберет воду для орошения окрестных районов; ряд станций на Чирчике снабдит водой сотни тысяч гектаров хлопковых полей Средней Азии. Второй рычаг для управления урожаем — это химизация: химические удобрения и химические средства борьбы с вредителями. В резолюции XVIII съезда ВКП(б) говорится:

«Освоить в колхозах и совхозах применение правильной системы органических и минеральных удобрений, обратив особое внимание на рациональное хранение и использование навоза и других местных удобрений, ликвидировать потери минеральных удобрений. Широко внедрить в практику известкование подзолистых и гипсование солонцовых почв».

Орошение и химизация, на ряду с другими агромероприятиями, делают земледелие столь же независимым от стихийных сил, как независима от них промышленность. Именно поэтому они играют такую роль в создании технической базы коммунизма, где исчезает противоположность сельскохозяйственного и индустриального труда.

IX. ТЕХНИКА БУДУЩЕГО И ЗАДАЧИ НАУКИ

Третья пятилетка и последующие пятилетки будут временем полного и универсального применения новейших революционных сдвигов в естествознании для завершения строительства технической базы коммунизма. Начиная с девяностых годов прошлого века, а в особенности в девятисотых годах, естественные науки претерпели коренной переворот. Получили ли техническое применение новые теории, новейшая революция в естествознании? Нет еще. Создание технической базы коммунизма требует такого применения. Больше того, техническая база коммунизма требует решения основных естественно-научных проблем современности. Приведем несколько иллюстраций.

Развитие электрохимии и электрометаллургии требует ряда теоретических работ. Появление новых отраслей органического синтеза невозможно без ясного теоретического анализа сложных химических процессов в ряде производств, побочные продукты которых являются сырьем для этих новых отраслей. Особенно яркая иллюстрация объема теоретических задач, которые ставит третья пятилетка перед научной химией, — это проблема специальных сталей. Поиски специальных сталей, необходимых для каркаса Дворца Советов, для судостроения, авиации, машиностроения, для всех важнейших потребностей хозяйства и обороны, нельзя вести вслепую, эмпирически: они должны быть научно обоснованы. Чтобы по составу специальных сплавов заранее судить об их свойствах, нужно строить и изучать диаграммы «состав — свойство», т. е. развивать созданное у нас направление научной химии — физикохимический анализ. Но это новое направление пересматривает традиционную идею о прерывности и непрерывности химических изменений, перестраивает самые основы химии. Все это говорит о том, что в третьей пятилетке самые актуальные

практические запросы техники непосредственно связаны с самыми широкими обобщениями науки.

Из директивы XVIII съезда ВКП(б) о рассредоточении предприятий по основным экономическим районам и комплексном развитии районов вытекает необходимость полного, всеохватывающего, комплексного изучения гор, рек, флоры, фауны, почвы, недр на территории всего Союза. Широте этой программы, которой наука никогда еще не могла поставить перед собой, будет соответствовать широта научных обобщений.

Таким образом, задачей науки является решение таких центральных проблем, как разведка энергетических и сырьевых ресурсов для комплексного развития всех основных экономических районов страны, конструирование новых станков, оборудования для механизации всех отраслей народного хозяйства и новых двигателей, автоматизация производства, создание новой металлической базы машиностроения, получение и основание новых специальных сплавов, интенсификация технологических процессов, переход к высоким потенциалам, борьба с энергетическими и сырьевыми потерями, управление биохимическими процессами в сельском хозяйстве и пищевой промышленности, получение новых видов растений и т. д. Не трудно показать, что эти задачи технической политики ведут в перспективе к построению технической базы коммунизма и явятся основой для самых крупных теоретических обобщений современного естествознания.

Современные передовые геологи пытаются установить общие законы распределения ископаемых в земной коре, исходя из представлений о строении атома. Электрические силы, связывающие между собой мельчайшие частицы вещества, объясняют распространенность тех или иных элементов земной коры. Таким образом, самая глубокая проблема современного естествознания связана с поисками ископаемых. Но где эта проблема представля-

ет непосредственный практический интерес? Только там, где хозяйство опирается на планомерное и полное изучение всех полезных ископаемых, всех сырьевых и энергетических ресурсов во всех основных районах громадной страны, позволяющей действительно увидеть закономерности в распределении ископаемых. Иными словами, эта проблема становится непосредственно актуальной в СССР в годы перехода от социализма к коммунизму.

Приведем другой пример непосредственной хозяйственной актуальности коренных проблем естествознания при переходе к коммунизму. Переход от социализма к коммунизму означает, как мы видели, выдвижение электронно-ионной техники в качестве специфической техники коммунизма. Ионные преобразователи, электронно-ионные аппараты для управления на расстоянии и автоматизации производства сыграют громадную роль при построении технической базы коммунизма. Но в этой области прикладные достижения не отделимы от выработки новых представлений, от решения коренных и острых проблем строения вещества, от выработки научной, материалистической картины электромагнитных явлений. Материалистическое объяснение новейших физических открытий — вот что крайне необходимо для их широкого практического применения. Поэтому можно сказать, что при переходе к коммунизму философские задачи естествознания и его прикладные задачи неотделимы друг от друга. Из сказанного видно, что сталинская эпоха обеспечивает решение самых коренных проблем естествознания. Не только общественные науки, не только техническое творчество, но и естественные науки испытали могучее влияние гениальных идей Ленина и Сталина, победоносной теории и практической борьбы ВКП(б). Мы можем говорить о новой исторической эпохе в развитии науки, о ленинско-сталинском этапе в развитии всех областей знания.

Подъем советской науки и выполнение задач третьей пятилетки означают усиленную борьбу против предельческих лженаучных извращений. Бороться против предельческих лжеучений — это значит создавать новую технику, переходить к высоким скоростям, высоким давлениям, температурам и напряжениям, изменять металлическую базу, создавать невиданные конструкции, повышать коэффициенты полезного действия, революционизировать все прочие нормы, автоматизировать все области производства, применять, развивать, обогащать, синтезировать наиболее передовые достижения науки. Это и значит строить материальную базу коммунизма. Поэтому смелость, дерзание, прокладывание новых путей в науке и технике становится необходимым свойством советских научно-технических кадров. Овладение большевизмом, изучение научной истории большевизма — истории ВКП(б) вооружает наши кадры великим примером гениальной смелости мысли. Нет более сильного оружия против всякого застоя, рутины, антинаучной, реакционной схоластической догмы, чем оружие марксистско-ленинской теории, «которая, как и всякая наука, непрерывно развивается и совершенствуется и которая не боится заменять отдельные устарелые положения и выводы новыми выводами и положениями, соответствующими новым историческим условиям» [1].

Овладение этой теорией поведет к смелым завоеваниям советской науки, необходимым для построения технической базы коммунизма.

Таким образом, в области технического вооружения народного хозяйства, как и в других областях социалистического строительства, в годы перехода от социализма к коммунизму «решающее значение приобретает дело коммунистического воспитания трудящихся, преодо-

---

[1] Постановление ЦК ВКП(б) о постановке партийной пропаганды в связи с выпуском «Краткого курса истории ВКП(б)».

ление пережитков капитализма в сознании людей — строителей коммунизма» [1].

Вооруженные непобедимым оружием ленинизма наши технические кадры осуществят самые смелые замыслы. Наши творческие научно-технические мечты реальны, так как отправляются от практической борьбы партии за экономию топлива, за экономию сырья, энергии, за автоматизацию, за всестороннее способствование стахановскому движению. В этом залог победы новой техники.

---

[1] Резолюция по докладу товарища Молотова на XVIII съезде ВКП(б). Стеногр. отчет, стр. 650.

СОДЕРЖАНИЕ

Нац. Акц. О-во Эстляндской типографии, Таллин.